PORADY LEKARZA RODZINNEGO

ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

PODSTAWOWE BADANIA LABORATORYJNE

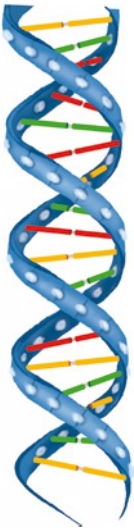
PRZYGOTOWANIE DO BADAŃ

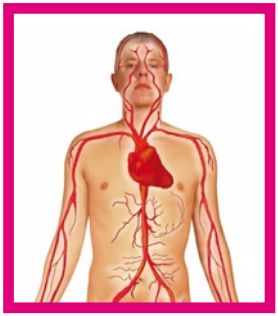
ZAKRES I PRZEBIEG BADAŃ

NORMY WYNIKÓW BADAŃ

INTERPRETACJA WYNIKÓW

- Badania krwi
- Badania moczu
- Posiew moczu
- Dobowa zbiórka moczu
- Badania kału
- Badania nasienia
- Cytologia
- Badania piersi
- Biopsja
- Markery nowotworowe
- Badania DNA
- Tomografia komputerowa
- Rezonans magnetyczny





Spis treści

Wstęp 1

1. Badania krwi 2

2. Badania moczu 16

3. Posiew moczu 20

4. Dobowa zbiórka moczu 21

5. Badania kału 22

6. Badania nasienia 23

7. Cytologia 24

8. Badania piersi 25

9. Biopsja 27

10. Markery nowotworowe 27

11. Badania DNA 29

12. Tomografia komputerowa 30

13. Rezonans magnetyczny 31

Wydawnictwo Literat
ul. Łazienna 28
87-100 Toruń
tel.: 56 6539540
e-mail: wyd.literat@lit.com.pl
www.ksiegarnia-najtaniej.pl

Opracowanie:
Zespół redakcyjny

Konsultacje medyczne:
lek. Jolanta Piekarczyk

Skład komputerowy
i projekt okładki:
Dariusz Stompor

Copyright © by LITERAT

ISBN 978-83-7774-405-5

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Normy badań laboratoryjnych

Najbardziej wiarygodnym źródłem norm laboratoryjnych jest zwykle personel laboratorium, który wykonuje badania, oraz **lekarz**. Wynika to przede wszystkim z korzystania z rozmaitych metod analitycznych mających różną dokładność.

Poniższe dane pochodzą z literatury medycznej i są wartościami uznawanymi za prawidłowe. Mogą się one zmieniać w ciąży. Wszelkie wyniki badań laboratoryjnych odbiegające od niżej podanych należy niezwłocznie skonsultować z lekarzem. Pamiętajmy jednak, że każdy wynik morfologii krwi jest obarczony pewnym ryzykiem błędu. Może to być spowodowane nieprawidłowym odczytem aparatu lub pomyłką w laboratorium. Nie wpadajmy więc w panikę i nie doszukujmy się ciężkiej choroby np. po jednorazowym podwyższeniu OB. Nie każde bowiem odchylenie od normy jest chorobą i nie każdy prawidłowy wynik morfologii krwi świadczy o pełni zdrowia.

Częste infekcje, apatia, wzmożone pragnienie to oznaka, że trzeba skontrolować swoje zdrowie! Nawet jeżeli nic nam nie dolega, warto robić okresowe badania laboratoryjne. **Jeśli wykryjemy szybko chorobę, to leczenie będzie skuteczniejsze i tańsze!**

W wynikach badań odzwierciedlają się dieta, stresy i codzienna aktywność.

Częstotliwość wybranych badań

Morfologia krwi z rozmazem, OB

raz w roku

Badanie ogólne moczu

raz w roku

Poziom glukozy

od 20 lat: raz w roku

Poziom cholesterolu

30-40 lat: co 3-5 lat; 40-50 lat: co 2 lata; od 50 lat: raz w roku

Test na krew utajoną w stolcu

od 50 lat: raz w roku

AspAT i AlAT

od 30 lat: raz w roku

Hormony tarczycy

od 50 lat: raz w roku

Samobadanie piersi

od 20 lat: raz w miesiącu

Cytologia

od 20 lat: raz w roku

Badanie wzroku

30-40 lat: co 3-5 lat; 40-50 lat: co 3 lata; od 50 lat: co 2 lata; osoby z cukrzycą i nadciśnieniem: raz w roku

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

1. Krew

Krew jest bardzo ważnym składnikiem organizmu człowieka. Stanowi około 7% masy ciała, czyli u dorosłego człowieka odpowiada to 5 litrom. Większość krwi to osocze (55% objętości). Najważniejszą funkcją krwi jest dostarczanie tlenu, hormonów, składników odżywczych i enzymów do każdej komórki organizmu. Poza tym krew transportuje takie substancje, jak: cukry, białka, immunoglobuliny (białka odpowiadające za odporność organizmu), aminokwasy, lipoproteiny (połączenia białek i tłuszczów), trójglicerydy, witaminy, związki mineralne, zbędne produkty przemiany materii, np. CO_2, mocznik i inne.

Krew chroni również organizm przed wnikaniem do organizmu chorobotwórczych mikroorganizmów. Dzięki swojej krzepliwości bierze udział w zabliźnianiu ran.

W skład krwi wchodzą:

- krwinki czerwone – erytrocyty
- krwinki białe – leukocyty
- płytki krwi – trombocyty
- osocze – płynna część krwi.

Badania poszczególnych parametrów krwi ułatwiają w znaczny sposób diagnostykę bardzo wielu chorób. Dostarczają informacji o działaniu niemal wszystkich narządów organizmu. Pozwalają również na odpowiednie dobranie leków do danego schorzenia.

Przygotowanie do badania krwi

- Na badania krwi z reguły należy zgłosić się na czczo, w godzinach rannych (6.00-9.00).
- Pacjent powinien być wypoczęty.
- Nie należy przyjmować leków, gdyż niektóre z nich mogą wpłynąć na wynik badania. Jeżeli zachodzi konieczność przyjmowania leków, należy zgłosić ten fakt lekarzowi interpretującemu wyniki.

Przebieg badania

Krew jest pobierana od pacjenta przez osobę do tego uprawnioną. Krew pobiera się w pozycji siedzącej, ewentualnie leżącej, jeżeli pacjent zgłosi przypadki omdleń w czasie poprzednich pobierań krwi. W zależności od rodzaju badanego parametru pobiera się krew żylną, tętniczą lub włośniczkową.

Pobieranie krwi żylnej

Krew żylna jest pobierana zazwyczaj z żyły kończyny górnej w zgięciu łokciowym. Pobierający zakłada pacjentowi opaskę uciskową powyżej miejsca pobierania i prosi pacjenta o zaciśnięcie pięści w celu lepszego uwidocznienia żyły. Miejsce pobrania musi zostać odkażone. Następnie badający nakłuwa żyłę i pobiera krew do probówki.

Metody pobierania

- Można pobierać krew do strzykawki.
- Można wkłuć tylko igłę i podstawić probówkę, aby krew sama do niej ściekała.
- Stosowanie probówek próżniowych; do specjalnej igły, którą wkłuwa się pacjentowi, podłączana jest próżniowa probówka, do której krew swobodnie spływa.

Po pobraniu wystarczającej ilości krwi (w zależności od rodzaju i ilości badanych parametrów) pobierający wykłuwa igłę, jednocześnie przyciskając miejsce pobrania wacikiem. Pacjentowi zalecane jest mocne przyciśnięcie wacika do miejsca wkłucia i niezginanie ręki.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Pobieranie krwi tętniczej

Krew tętniczą pobiera się z tętnicy promieniowej lub udowej. W przypadku pobierania krwi z tętnicy promieniowej czasami potrzebne jest nacięcie skóry w celu uwidocznienia tętnicy. Wykonuje się to w znieczuleniu miejscowym. Krew tętnicza jest pobierana głównie w celu wykonania gazometrii.

Pobieranie krwi włośniczkowej

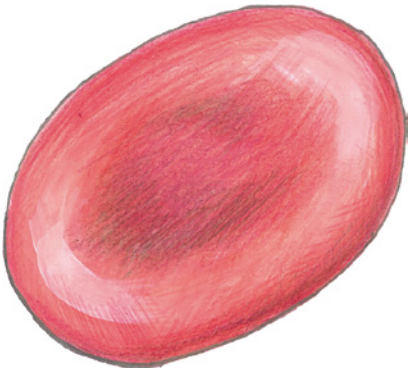
Krew włośniczkowa najczęściej pobierana jest z palca lub płatka usznego. Badane miejsce najpierw należy ucisnąć w celu przekrwienia. Następnie miejsce pobrania odkaża się. Po odkażeniu wykonywane jest małe nacięcie jałowym nożykiem. Wypływające krople krwi zbiera się do specjalnych, cienkich kapilar. Krew włośniczkową pobiera się głównie od noworodków. Od dorosłych pobierana jest w celu wykonania badania gazometrycznego, a także oznaczenia glukozy i elektrolitów.

Badania krwi można wykonywać bez skierowania od lekarza, ale są wtedy płatne.

Parametry oznaczane we krwi i interpretacja wyników

Morfologia (badanie podstawowe) wiąże się z określeniem liczby krwinek białych, czerwonych, wartości hematokrytu (stosunku objętości krwinek czerwonych do objętości pełnej krwi) i stężenia hemoglobiny. Wraz z morfologią często mierzy się wskaźniki oceniające krwinki czerwone.

Krwinki czerwone (erytrocyty, RBC) – służą przede wszystkim do transportu tlenu w organizmie, mają czerwoną barwę (dzięki barwnikowi zwanemu hemoglobiną), jest ich najwięcej spośród elementów morfotycznych we krwi i to właśnie one nadają jej czerwony kolor; czas przeżycia erytrocytów wynosi około 120 dni, później rozpadają się w śledzionie i wątrobie.



Krwinka czerwona – erytrocyt

Wartości prawidłowe i przyczyny odchyleń od normy

Liczba erytrocytów

NORMA

Mężczyźni $4{,}5 \times 10^{12} – 6{,}5 \times 10^{12}$
Kobiety $4{,}0 \times 10^{12} – 5{,}5 \times 10^{12}$

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistości pierwotne i wtórne	nadkrwistości pierwotne i wtórne
fizjologicznie u kobiet w ciąży	odwodnienie organizmu
przewodnienie organizmu	fizjologicznie w rejonach wysokogórskich

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Średnia objętość krwinki czerwonej (MCV)

NORMA
85-98 µl

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistości pierwotne i wtórne	hipotoniczne przewodnienie
zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej	niedokrwistość megaloblastyczna, z niedoboru witaminy B_{12} i/lub kwasu foliowego

Średnia zawartość hemoglobiny w krwince czerwonej (MCH)

NORMA
27-32 pg (1,7-2,0 fmol)

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistości niedobarwliwe	niedokrwistości megaloblastyczne
przewodnienie	

Średnie stężenie hemoglobiny w krwince (MCHC)

NORMA
20-24 mmol/l

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistość z niedoboru żelaza	sferocytoza
zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej	odwodnienie

Retikulocyty

Są to niedojrzałe krwinki czerwone posiadające pozostałości jądra. Powstają z komórek szpiku kostnego mających zdolność podziału.

NORMA
5-15 ‰ ogólnej liczby krwinek czerwonych lub 30000-70000/µl

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistości hipoplastyczne i aplastyczne	stany niedotlenienia
nieleczone niedokrwistości megaloblastyczne	znaczna utrata krwi
	zespół hemolityczny
	w przebiegu leczenia niedokrwistości z niedoboru witaminy B_{12} i żelaza

Hematokryt (HCT, Ht)

Jest to stosunek objętościowy elementów morfotycznych (erytrocytów, leukocytów)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

do osocza krwi, określany jako procent objętości krwinek w pewnej objętości krwi. Ustalenie tej wartości możliwe jest poprzez odwirowanie próbki krwi.

NORMA

Mężczyźni: 40-54%
Kobiety: 37-47%

Poniżej normy	Powyżej normy
zmniejszenie liczby krwinek czerwonych	zwiększenie liczby krwinek
przewodnienie	powiększenie rozmiaru krwinek
	zaburzenia wodno-elektrolitowe (odwodnienie)

Hemoglobina (HGB, Hb)

Jest to barwnik występujący w krwinkach czerwonych.

NORMA

Mężczyźni: 13-17 g/dl
Kobiety: 12-16 g/dl

Poniżej normy	Powyżej normy
niedokrwistości pierwotne i wtórne	nadkrwistości pierwotne i wtórne
przewodnienie organizmu	odwodnienie

Odczyn opadania krwinek czerwonych (OB – odczyn Biernackiego)

Odczyn oznacza szybkość opadania krwinek w próbce krwi. Przyspieszona prędkość opadania krwinek wskazuje na możliwość obecności w organizmie ognisk zapalnych.

NORMA

Odczyt po 1 godzinie
Mężczyźni: 3-8 mm
Kobiety: 3-10 mm

Odczyt po 2 godzinach
Mężczyźni: 5-18 mm
Kobiety: 6-20 mm

Poniżej normy	Powyżej normy
choroby krwi, np. nadkrwistość	infekcja bakteryjna lub wirusowa
schorzenia wątroby i serca	

Krwinki białe (leukocyty, WBC)

Służą przede wszystkim do obrony organizmu człowieka przed drobnoustrojami (bakterie, wirusy, pasożyty).

Wyróżnia się kilka rodzajów krwinek białych:

- granulocyty (eozynofile, bazofile i neutrofile)
- limfocyty T i B
- monocyty.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Krwinka biała – leukocyt

W diagnostyce bierze się pod uwagę zarówno ogólną liczbę krwinek białych, jak i liczebność poszczególnych rodzajów krwinek, wyrażoną jako procent ogólnej liczby białych krwinek.

Ogólna liczba krwinek białych

NORMA

$4 \times 10^9 - 10 \times 10^9/l$

Poniżej normy	Powyżej normy
grypa	fizjologicznie w ciąży i po dużym wysiłku
aplazja szpiku	stany zapalne
zimnica	niektóre białaczki
choroby autoimmunologiczne	

Granulocyty obojętnochłonne z jądrem podzielonym

NORMA

40-70%

Granulocyty obojętnochłonne z jądrem pałeczkowatym

NORMA

0-5%

Poniżej normy	Powyżej normy
niedobór witaminy B_{12}	ostre zakażenia
niedobór kwasu foliowego	nadczynność nadnerczy
ostre białaczki szpikowe	choroby nowotworowe

Granulocyty kwasochłonne (eozynofile, EOS)

NORMA

1-4%

Poniżej normy	Powyżej normy
choroba Cushinga	choroby alergiczne i pasożytnicze
	niedoczynność przysadki
	ziarnica złośliwa

Granulocyty zasadochłonne (bazofile, BASO)

NORMA

0-2%

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Poniżej normy	Powyżej normy
choroba Cushinga	przewlekła białaczka szpikowa
	białaczka bazofilowa

Limfocyty (LYM)

Należą do komórek immunokompetentnych, czyli zdolnych do wytwarzania przeciwciał. Wyróżniamy dwa typy limfocytów. Jeden to limfocyty T, które dojrzewają w grasicy, druga grupa to limfocyty B produkowane w szpiku kostnym. Największa liczba limfocytów, około 70%, znajduje się w węzłach chłonnych.

Limfocyty B po wykryciu antygenu namnażają się i przekształcają w komórki plazmatyczne, które produkują duże ilości przeciwciał.

Do grupy limfocytów T zaliczają się:

- komórki T pomocnicze – stymulują limfocyty B do wytwarzania przeciwciał
- komórki T hamujące, przeciwdziałają nadmiernym reakcjom immunologicznym organizmu
- komórki T cytotoksyczne, bezpośrednio niszczą obce komórki oraz komórki własnego ciała zainfekowane wirusami.

NORMA
20-45%

Poniżej normy	Powyżej normy
choroba Cushinga	mononukleoza
	zakażenia
	białaczka limfatyczna

Monocyty (MONO)

Monocyty są największymi leukocytami. W krwi przebywają krótko, zwykle około dwóch dni, po czym rozprzestrzeniają się do różnych tkanek. Ich zadaniem jest niszczenie ciał obcych na drodze fagocytozy. Przypada im rola zapoczątkowywania reakcji immunologicznej oraz uruchomienia wytwarzania przeciwciał.

NORMA
20-45%

Powyżej normy
zakażenia pierwotniakami i riketsjami
mononukleoza zakaźna
białaczka monocytowa

Grupy krwi

Krew zawiera dwie substancje: **antygeny** i **przeciwciała**, wpływające na określenie grupy, do której ona należy. Istnieją cztery grupy krwi: **A**, **B**, **AB** oraz **0**. Antygeny znajdują się w krwinkach czerwonych, a przeciwciała w osoczu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Krew grupy **A**	ma antygen A i przeciwciało anty-B
Krew grupy **B**	ma antygen B i przeciwciało anty-A
Krew grupy **AB**	ma oba antygeny (A i B), ale żadnego przeciwciała
Krew grupy **0**	nie ma żadnego antygenu, ale posiada oba przeciwciała (anty-A i anty-B)

Dziedziczenie

Dziecko dziedziczy dwa geny grupy krwi, po jednym od każdego z rodziców. Geny te łączą się ze sobą, dając jedną z czterech grup krwi. Przedstawiona poniżej tabela obrazuje procentowe prawdopodobieństwo wystąpienia jednej z nich przy określonych genach rodziców.

Czynnik Rh

W grupach krwi występują również antygeny układu Rh. Może być on **dodatni**

Grupy krwi rodziców	Geny	Grupy krwi dzieci			
		0	A	AB	B
0 + 0	00 + 00	100%			
0 + A	00 + AA 00 + A0	50%	100% 50%		
0 + B	00 + BB 00 + B0	50%		100% 50%	
0 + AB	00 + AB		50%	50%	
A + A	AA + AA AA + A0 A0 + A0	25%	100% 100% 75%		
A + B	AA + BB AA + B0 A0 + BB A0 + B0	25%	50% 25%	50% 25%	100% 50% 50% 25%
A + AB	AA + AB A0 + AB		50% 50%	25%	50% 25%
B + B	BB + BB BB + B0 B0 + B0	25%		100% 100% 75%	
B + AB	BB + AB B0 + AB		25%	50% 50%	50% 25%
AB + AB	AB + AB		25%	25%	50%

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

(85% ludzi) lub **ujemny** (15% ludzi). Czynnik ten ma wpływ na przetaczanie krwi, osoby z grupą Rh- mogą otrzymać jedynie grupę krwi Rh-. Przetoczenie krwi z czynnikiem dodatnim wywołałoby powstanie przeciwciał anty-Rh. Natomiast osoby z grupą krwi Rh+ mogą otrzymać zarówno krew o czynniku dodatnim, jak i ujemnym.

Na szczególną uwagę zasługuje sytuacja, gdy **brak zgodności między Rh matki a Rh płodu**. Może się tak zdarzyć, gdy matka ma grupę Rh-, a ojciec Rh+ i dziecko odziedziczy po ojcu dodatni współczynnik. Wtedy przy porodzie krew matki może zmieszać się z krwią dziecka i doprowadzić do zaburzeń. Przy pierwszym porodzie nie ma jeszcze większego niebezpieczeństwa, ale przy drugim dziecku może pojawić się zaburzenie zwane erytroblastozą płodową, prowadzącą do rozpadu krwinek płodu. W takich przypadkach ciąża powinna być pod szczególną obserwacją lekarską, a matce podaje się gammaglobuliny. Nie ma takiego ryzyka, gdy matka ma grupę Rh+.

Badania biochemiczne krwi

Oznaczenie składu osocza ocenia się na podstawie badań biochemicznych krwi.

Osocze – płyn otrzymywany po odwirowaniu krwi pełnej (takiej, która zawiera wszystkie prawidłowo występujące elementy komórkowe).

Składnikami osocza są:

- enzymy (np. ALAT, ASPAT)
- hormony (np. T3, T4, TSH)
- białka (np. albuminy, immunoglobuliny)
- elektrolity (np. Na, K), pierwiastki śladowe (np. Cu, Mb).

Badania biochemiczne dostarczają informacji na temat funkcjonowania prawie wszystkich narządów, gruczołów, a także stanu nawodnienia organizmu. Opracowano tzw. profile oznaczeń, które łącznie najdokładniej przedstawiają stan funkcjonowania danego narządu.

Profile oznaczeń

- Profil kontrolny (ogólny) – sód, potas, chlorki, mocznik, kreatynina, bilirubina, AST, ALT, albumina, białko całkowite, wapń, fosfor, kwas moczowy.
- Profil nerkowy – sód, potas, mocznik, kreatynina.
- Profil wątrobowy – transaminazy.
- Profil kostny – białko całkowite, albuminy, wapń, fosfor, fosfataza alkaliczna.
- Profil sercowy – transaminazy, kinaza kreatynowa, potas.
- Profil lipidowy – cholesterol, triglicerydy, cholesterol HDL.
- Profil tarczycowy – TSH, T4.

Gospodarka wodno-elektrolitowa

Zalicza się do niej oznaczanie **sodu**, **potasu** i **chlorków**, stanowi ona ważny element równowagi ustrojowej, a jej zaburzenia występują w przebiegu wielu chorób.

Sód (Na^+)

NORMA
135-145 mmol/l

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Poniżej normy	Powyżej normy
utrata w przebiegu wymiotów i biegunki	nadmierne pocenie
niewydolność nerek	utrata wody
kwasica metaboliczna	niedobór ADH (hormon antydiuretyczny)

Potas (K^+)

NORMA
3,8-5 mmol/l

Poniżej normy	Powyżej normy
leki moczopędne	niewydolność nerek
wymioty, biegunka	cukrzyca
zmniejszona podaż w diecie	choroba nowotworowa (rozpad komórek)
zasadowica	

Chlorki (Cl^-)

NORMA
98-108 mmol/l

Poniżej normy	Powyżej normy
wymioty	kwasica metaboliczna
kwasica oddechowa	zasadowica oddechowa
zasadowica metaboliczna	

Przemiana węglowodanów

Wykładnikiem przemiany węglowodanów w organizmie jest glukoza, jej stężenie jest bardzo ważne w procesie odżywiania organizmów.

Stężenie glukozy jest regulowane na drodze hormonalnej. Oznaczanie glukozy ma przede wszystkim znaczenie w cukrzycy, która jest najczęstszym zaburzeniem gospodarki węglowodanowej.

NORMA
Dla krwi żylnej:
noworodki – 2,8-4,4 mmol/l (50-115 mg/dl)
niemowlęta – 0,33-3,3 mmol/l (6-59 mg/dl)
dzieci – 3,9-5,8 mmol/l (70-105 mg/dl)
dorośli – 3,9-5,6 mmol/l (70-100 mg/dl)
Dla krwi kapilarnej:
55-100 mg/dl

Poniżej normy	Powyżej normy
przedawkowanie insuliny	cukrzyca insulinozależna typ I
insulinoma	cukrzyca insulinozależna typ II
alkoholizm	cukrzyca ciężarnych
niedoczynność hormonalna przysadki	choroby trzustki
toksyczne uszkodzenie wątroby	zaburzenia tolerancji glukozy

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Gospodarka lipidowa (tłuszczowa)

Głównymi składnikami tłuszczowymi osocza krwi są **triglicerydy** (TG), **cholesterol** (Ch), **fosfolipidy** (PL) i **wolne kwasy tłuszczowe** (WKT), we krwi lipidy występują w połączeniu z białkami i tworzą lipoproteiny (chylomikrony, VLDL, LDL, HDL). Każda z tych lipoprotein posiada określoną zwartość poszczególnych składników lipidowych osocza. Zaburzenia gospodarki lipidowej są odpowiedzialne m.in. za powstawanie miażdżycy.

Cholesterol całkowity (Ch)

NORMA

< 5,2 mmol/l (< 200 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
nadczynność tarczycy	niedoczynność tarczycy
	choroby wątroby
	choroby nowotworowe

HDL („dobry" cholesterol)

NORMA

Mężczyźni: 0,90-1,42 mmol/l (35-55 mg/dl)
Kobiety: 1,16-1,68 mmol/l (45-65 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
ryzyko rozwoju miażdżycy	nie ma znaczenia diagnostycznego

LDL („zły" cholesterol)

NORMA

< 3,90 mmol/l (<100 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
nie ma znaczenia diagnostycznego	podwyższone ryzyko rozwoju miażdżycy

Triglicerydy (TG)

NORMA

< 1,7 mmol/l (< 150 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
nie ma znaczenia diagnostycznego	hiperlipoproteinemie
	wzrost bez wzrostu stężenia cholesterolu obserwuje się w zapaleniu trzustki, niewydolności nerek.

Przemiana białek

W skład białek osocza wchodzą albuminy (białka proste) oraz immunoglobuliny, złożone białka odpowiedzialne za odporność organizmu, poza tym oznacza się również produkty przemiany białkowej, takie jak kreatynina i mocznik.

Białko całkowite

NORMA

66-87 g/l

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Poniżej normy	Powyżej normy
choroby nerek z białkomoczem	wymioty, biegunki
ciężkie oparzenia	przewlekłe choroby zapalne
przewodnienie	marskość wątroby

Albuminy

NORMA
3,9-6,2 mmol/l (150-240 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
niedożywienie	odwodnienie
zespół nerczycowy	
choroby przewodu pokarmowego	
oparzenia	

CRP (białko C-reaktywne)

NORMA
< 1 mg/l

Poniżej normy	Powyżej normy
	jest wskaźnikiem diagnostycznym procesów zapalnych
	zawał serca

Mocznik (azot mocznika, BUN)

NORMA
3,3-6,7 mmol/l (20-40 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
niedobory białkowe	choroby nerek
uszkodzenia wątroby	choroba popromienna

Kreatynina

NORMA
Mężczyźni: 60-106 µmol/l (0,7-1,2 mg/dl)
Kobiety: 53-97 µmol/l (0,6-1,1 mg/dl)

Poniżej normy	Powyżej normy
dystrofia mięśniowa	niewydolność nerek
	niewydolność krążenia
	zmiażdżenie mięśni

Diagnostyka enzymologiczna

Enzymy występujące w organizmie są potrzebne do przeprowadzania wielu reakcji niezbędnych do życia i funkcjonowania organizmu, miarą zawartości enzymów nie jest stężenie, ale ich aktywność wyrażana w unitach na litr (U/l).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Aminotransferaza alaninowa (ALT, AlAT, GTP)

Enzym wewnątrzkomórkowy, występujący głównie w wątrobie, w mniejszych ilościach w mięśniu sercowym, mięśniach szkieletowych i nerkach. Zwiększenie aktywności tego enzymu we krwi może świadczyć o uszkodzeniu komórek, szczególnie wątrobowych.

NORMA

5-40 U/l

Aminotransferaza asparaginowa (AST, AspAT, GOT)

Enzym wewnątrzkomórkowy, najwyższe stężenie wykazuje w mięśniu sercowym, niższe w wątrobie, erytrocytach, mięśniach szkieletowych i nerkach. Zwiększenie aktywności tego enzymu we krwi może świadczyć o uszkodzeniu komórek.

NORMA

10-40 U/l

Dehydrogenaza mleczanowa (LDH, LD)

Występuje w dużych ilościach w mięśniach szkieletowych, wątrobie, nerkach. Wzrost aktywności tego enzymu można obserwować w przebiegu zawału, w chorobach wątroby, nerek oraz mięśni.

NORMA

60-230 U/l

Fosfataza alkaliczna (ALP, Falk, FAL)

Występuje w kościach, wątrobie, nerkach, ścianie jelita, łożysku i gruczole sutkowym w czasie laktacji. Wzrost jej aktywności obserwuje się w przebiegu nadczynności przytarczyc, niedoboru witaminy D_3, przy niedoborach wapnia i fosforu w pożywieniu, w przebiegu krzywicy, w zespole Cushinga, chorobie Pageta. Spadek aktywności występuje przy zaburzeniach wzrostu kości.

NORMA

Noworodki: 50-165 U/l
Dzieci: 20-150 U/l
Dorośli: 20-70 U/l

Kinaza kreatynowa (CK)

Występuje w mięśniu sercowym, w mięśniach szkieletowych oraz w komórkach nerwowych (mózg). Wyróżnia się 3 izoenzymy kinezy specyficzne dla każdego z powyższych narządów: serce – CK-MB, mózg – CK-BB, mięśnie szkieletowe – CK-MM. Wzrost aktywności poszczególnych izoenzymów może świadczyć o uszkodzeniach komórek danych narządów.

NORMA

Kobiety: 40-285 U/l
Mężczyźni: 55-370 U/l

Gamma-glutamylo-transferaza (GGTP)

Występuje w wątrobie, trzustce i nerkach. Podwyższenie jej aktywności może świadczyć o przewlekłym i ostrym zapaleniu trzustki, ostrym zapaleniu wątroby, występowaniu choroby wrzodowej żołądka, mononukleozy zakaźnej i choroby alkoholowej.

NORMA

10-115 U/l

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Diagnostyka endokrynologiczna

Diagnostyka endokrynologiczna zajmuje się oznaczaniem hormonów. Hormony są substancjami produkowanymi przez gruczoły organizmu. Ich odpowiednia ilość oraz prawidłowe działanie jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Hormony gruczołu tarczowego (tarczycy)

Należą do nich tyroksyna (T_4) i trijodotyronina (T_3). Wydzielanie tych hormonów jest zależne od podaży jodu, natomiast hormony przysadki i podwzgórza kontrolują wydzielanie T_3 i T_4. Najważniejszymi badaniami stosowanymi w rozpoznawaniu chorób tarczycy są oznaczania stężenia wolnej trijodotyroniny fT_3 i wolnej tyroksyny fT_4 oraz stężenie hormonu tyreotropowego TSH.

Tyreotropina (TSH)

Hormon wydzielany przez przysadkę, kontroluje wydzielanie hormonów tarczycy. Jego stężenie wzrasta w pierwotnej niedoczynności tarczycy i w nadczynnościach wtórnych, maleje natomiast w niedoczynnościach przysadki i podwzgórza.

NORMA
120-200 ng/dl

Tyroksyna (T_4)

Jej stężenie wzrasta w chorobie Gravesa-Basedowa, we wtórnej nadczynności tarczycy wywołanej nadmiernym wydzielaniem TSH. Stężenie T_4 maleje w hipotyreozie.

NORMA
10-25 pmol/l (0,8-2 ng/dl)

Trijodotyronina (T_3)

Wzrasta w nadczynności tarczycy, zmniejszenie stężenia występuje w zaburzeniach dejodynacji tyroksyny, a także przy znacznej utracie białek osocza.

NORMA
4,5-9,5 pmol/l (0,65 ng/dl)

Hormony przysadki

Przysadka mózgowa jest narządem odpowiedzialnym za wydzielanie hormonów bezpośrednio działających na organizm oraz hormonów tropowych, działających na inne narządy wydzielające hormony.

Hormon wzrostu (GH)

Jego nadmiar wywołuje akromegalię i gigantyzm, natomiast niedobór – karłowatość przysadkową.

NORMA
0-5 µg/l

Prolaktyna

Nadmiar wywołuje bezpłodność i zaburzenia miesiączkowania, niedobór – zaburzenia laktacji.

NORMA
1,39-24,5 ng/ml

Kortykotropina

Niedobór tego hormonu wywołuje wtórną niedoczynność nadnerczy, a nadmiar – chorobę Cushinga.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Luteina/folitropina (LH/FSH)

Hormony odpowiedzialne za dojrzewanie. Zwiększenie ich stężenia powoduje przedwczesne dojrzewanie, natomiast niedobór wywołuje hipogonadyzm oraz bezpłodność.

NORMA LH

Faza folikularna: 2-15 j/l (jednostek/litr)

NORMA LH

Faza lutealna: 5-20 j/l
Owulacja: 100 j/l

NORMA FSH

Faza folikularna: 2-8 j/l
Faza lutealna: 2-8 j/l
Owulacja: 15-30 j/l

Stężenie tych hormonów jest bardzo duże po okresie menopauzy.

Diagnostyka koaguologiczna

Diagnostyka koaguologiczna zajmuje się badaniem układu krzepnięcia krwi i jej fibrynolizy, czyli rozpuszczania skrzepów. W procesach tych biorą udział tzw. czynniki krzepnięcia. Następstwami zaburzeń tych procesów mogą być skazy krwotoczne (np. hemofilia) lub tworzenie zakrzepów i zatorów.

Czas kefalinowo-kaolinowy (aPTT)

Oceniane jest krzepnięcie krwi po dodaniu kefaliny, kaolinu i jonów wapnia. Przedłużony czas aPTT może być spowodowany niedoborem większości czynników krzepnięcia, jak również nadmierną aktywacją heparyny lub antytrombiny III.

NORMA

30-50 sekund

INR

Jest to współczynnik wyrażający czas protrombinowy, który wydłuża się przy niedoborze czynników krzepnięcia oraz przy zmniejszonym stężeniu fibrynogenu oraz zwiększonym stężeniu heparyny i produktów rozpadu fibrynogenu. Zwiększenie współczynnika obserwuje się w chorobach wątroby i w zespole złego wchłaniania.

NORMA

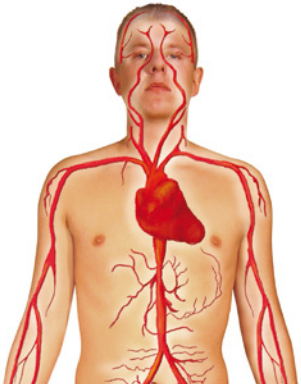
0,7-1,5

Fibrynogen

Oznaczanie to stosuje się w diagnostyce wrodzonych hipofibrynogenemii (obniżone stężenie firynogenu), w diagnostyce rozsianego wykrzepiania śródnaczyniowego (DIC). Zwiększone stężenia fibrynogenu obserwujemy po krwotokach oraz w niektórych chorobach nowotworowych.

NORMA

2-4,5 g/l



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

2. Mocz

Badanie moczu należy do podstawowych badań laboratoryjnych. Analiza moczu może pomóc w rozpoznaniu chorób nerek, dróg moczowych, wątroby. Ułatwia też diagnozę cukrzycy i żółtaczki.

Podstawowe parametry

- białko
- glukoza
- bilirubina
- związki ketonowe
- urobilinogen.

Poza tymi związkami oceniane są także składniki osadu moczu oraz właściwości fizyczne moczu, takie jak:

- barwa
- przejrzystość
- zapach
- ciężar właściwy
- pH (odczyn).

Badanie moczu wykonuje się z jednorazowo oddanego moczu lub też z dobowej zbiórki moczu. Poza tym można również wykonać posiew moczu w celu identyfikacji bakterii zakażających układ moczowy oraz ocenić osad moczu.

Przygotowanie do badania

- Należy przygotować plastikowy pojemnik do zbiórki moczu – do kupienia w aptece lub pobrania w laboratorium.
- Mocz należy oddać rano, na czczo, najlepiej zaraz po obudzeniu.
- Mocz pobiera się ze **środkowego strumienia**, czyli w środku jego oddawania.
- Pobrany mocz trzeba dostarczyć jak najszybciej do laboratorium.
- W czasie miesiączki nie powinno się oddawać moczu do badania, gdyż nie można wtedy stwierdzić, skąd pochodzi krew w moczu.
- Mocz oddaje się do pojemniczka po umyciu narządów wodą z mydłem lub innym środkiem myjącym.

Parametry oznaczane w moczu, zakres normy i przyczyny odchyleń od normy

Parametry fizykochemiczne

Dobowa ilość moczu

Zależy przede wszystkim od ilości wypijanych płynów, układu termoregulacji i funkcjonowania układu moczowego.

NORMA
0,6-2,0 l/dobę

Gęstość (ciężar właściwy)

Zależy od ilości substancji rozpuszczonych w moczu, wielkości przesączania i funkcji kanalików nerkowych.

NORMA
1,002-1,035 g/ml

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Poniżej normy	Powyżej normy
przewodnienie organizmu	zmniejszona podaż wody
moczówka prosta	białkomocz
niewydolność kanalików nerkowych	cukromocz
	biegunki, wymioty
	stan gorączkowy

pH moczu (odczyn)

Zależy od substancji obecnych w moczu, wpływ na to mają głównie odżywianie i stany chorobowe, prawidłowe pH moczu powinno być lekko kwaśne, czyli około 5,5.

NORMA
5,0-8,0

Poniżej normy	Powyżej normy
głodzenie	dieta jarska
kwasica	zasadowica
leki zakwaszające	leki alkalizujące

Barwa i przejrzystość

Zależy od obecności substancji barwnikowych i od gęstości. Barwnikiem moczu jest **urochrom**, barwiący mocz prawidłowo na słomkowy kolor. Intensywność koloru świadczy o ilości wypijanych płynów – im jest ich więcej, tym mocz jest jaśniejszy i odwrotnie. Zabarwienie moczu może się zmienić na skutek przedostania się do niego różnych barwników, np. po zjedzeniu buraczków mocz staje się różowy, przy przedostaniu się krwi – różowy lub purpurowo-czerwony. Prawidłowo oddany mocz jest przejrzysty i klarowny – mętny występuje w ropnych zapaleniach układu moczowego i kamicy nerkowej.

NORMA
przejrzysty, słomkowy

Zmiany
mętny
żółtobrązowy
krwisty
czerwony
zielony
niebieski
czarny
fioletowy
pomarańczowy

Parametry chemiczne moczu

Białko (białkomocz)

Nie występuje w wykrywalnych ilościach w prawidłowym moczu. Dla dokładnego określenia wielkości białkomoczu powinno się oznaczać białko w moczu dobowym. Oznaczanie białka jest bardzo istotne, gdyż białkomocz jest następstwem wielu chorób nerek i dróg moczowych. Obecność białka w moczu musi być niezwłocznie zgłoszona lekarzowi. Białkomocz w stanie fizjologicznym występuje u kobiet pod koniec ciąży.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

NORMA
poniżej 100 mg/dobę

Poniżej normy	Powyżej normy (>150 mg/dobę)
	szpiczak mnogi
	zapalenie kłębuszków nerkowych
	stany zapalne dróg moczowych

Cukier (glukoza)

W prawidłowym moczu zawarte są niewielkie ilości węglowodanów. Gdy stężenie cukru w surowicy krwi przekracza 180 mg przez dłuższy czas w ciągu doby, można się spodziewać, że glukoza zacznie pojawiać się w moczu.

NORMA
brak

Występowanie
cukrzyca
choroby nerek

Związki ketonowe

W moczu prawidłowym nie występują, ich obecność w moczu może być spowodowana ich podwyższonym stężeniem we krwi na skutek nieprawidłowej przemiany cukrów i tłuszczów. Poza tym mogą świadczyć o źle leczonej cukrzycy.

NORMA
brak

Występowanie
cukrzyca
biegunka, wymioty, odwodnienie
głodzenie
dieta bogatotłuszczowa, a ubogocukrowa
stan gorączkowy

Bilirubina

Jest to barwnik powstający w wyniku rozpadu krwinek czerwonych, nie powinien się znajdować w moczu zdrowego człowieka.

NORMA
brak

Występowanie
choroby wątroby
choroby dróg żółciowych
żółtaczka

Urobilinogen

Jego stężenie świadczy o czynności wątroby i dróg żółciowych oraz o metabolizmie hemoglobiny – w moczu występuje w ilościach śladowych.

NORMA
0,1-1,0 mg/dl

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Poniżej normy	Powyżej normy
noworodki	żółtaczka hemolityczna
leczenie antybiotykami	choroby wątroby
żółtaczka mechaniczna	

Składniki morfotyczne moczu

Krwinki czerwone

W prawidłowym moczu krwinek nie powinno być więcej, niż wskazuje norma. W moczu ludzi zdrowych liczba wydalanych erytrocytów nie powinna przekraczać 3 milionów na dobę. Rozróżnia się **krwinkomocz** – gdy obecność krwi nie jest wykrywana gołym okiem – i **krwiomocz**, gdy jest widoczna gołym okiem.

NORMA

0-3 wpw (w polu widzenia pod mikroskopem)

Poniżej normy	Powyżej normy
	kamica nerkowa
	skaza krwotoczna
	zapalenie kłębuszków nerkowych
	nowotwory układu moczowego

Krwinki białe (leukocyty)

W ciągu doby zdrowy człowiek wydala do około 4 milionów białych krwinek, co odpowiada 1 do 8 leukocytów w polu widzenia; stwierdzenie powyżej 10 leukocytów wskazuje na wystąpienie **leukocyturii**, najczęściej dzieje się tak przy bakteryjnych zakażeniach układu moczowego.

NORMA

1-8 wpw (w polu widzenia pod mikroskopem)

Poniżej normy	Powyżej normy
	zapalenia dróg moczowych
	zapalenia nerek
	infekcje układu moczowego

Wałeczki

Są to odlewy cewek nerkowych świadczące o poważnej patologii nerek. W prawidłowym moczu może występować tylko niewielka liczba wałeczków szklistych, innych wałeczków nie powinno w ogóle być w moczu.

NORMA

brak lub pojedyncze wałeczki szkliste

Poniżej normy	Powyżej normy
	uszkodzenie nerek
	choroby zakaźne

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Nabłonki

Są to złuszczone komórki nabłonka płaskiego lub komórki nabłonkowe pochodzące z nerek i dróg moczowych, ich obecność nie ma istotnego znaczenia dla rozpoznawania chorób.

Bakterie

Jeżeli mocz został pobrany prawidłowo, obecność bakterii może świadczyć o zakażeniach układu moczowego.

3. Posiew moczu

Posiew moczu to hodowla bakterii pobranych z próbki moczu na specjalne podłoża. W świeżo i prawidłowo pobranej próbce moczu osoby zdrowej nie powinno być bakterii (posiew ujemny).

Obecność bakterii w porcji moczu ze środkowego strumienia może świadczyć o zakażeniach układu moczowego. Ponad 10^5 komórek bakteryjnych w 1 ml sugeruje zakażenie (posiew dodatni). Zakres 10^4-10^5 mikroorganizmów w 1 ml to wynik niepewny i wymaga powtórzenia badania.

Obecność bakterii w moczu w przebiegu zakażeń układu moczowego przebiega ze wzrostem liczby leukocytów w moczu. Jeżeli wynik wskazuje na obecność bakterii w moczu, ale bez leukocytozy, to przyczyną jest najczęściej zła technika pobierania próbki moczu, a nie infekcja.

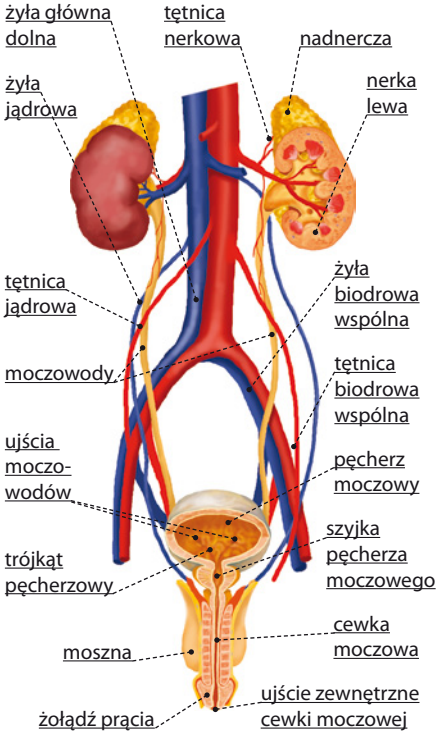
Przygotowanie do badania

- Należy przygotować jałowy pojemnik do zbiórki moczu – do kupienia w aptece lub pobrania w laboratorium
- Mocz oddaje się do pojemniczka po umyciu narządów wodą z mydłem lub innym środkiem myjącym.
- Mocz pobiera się ze **środkowego strumienia**, czyli w środku jego oddawania.

Badanie zleca lekarz w przypadku zgłoszenia przez pacjenta następujących dolegliwości:

- trudność w oddawaniu moczu
- częste oddawanie moczu bez całkowitego opróżnienia
- krwiomocz
- biegunka.

Poza tym posiew moczu powinien być wykonany u kobiet w ciąży oraz u osób z zakażeniem wywołanym przez założony do pęcherza moczowego cewnik.



Układ moczowy męski

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

4. Dobowa zbiórka moczu

Dobowa zbiórka moczu służy diagnozowaniu przewlekłych chorób nerek i pozwala na ocenę stopnia tracenia pewnych związków chemicznych w chorobach metabolicznych. Dzięki temu badaniu otrzymuje się obiektywne stężenie badanej substancji, niezależnie od zmiennego jej wydalania.

Przygotowanie do badania

- Brak specjalnych zaleceń.
- Mocz jest zbierany przez pacjenta od porannej „porcji" przez 24 godziny, czyli do następnego dnia rano.
- Zbiera się go do specjalnego słoja lub pojemnika z podziałką po to, by jak najdokładniej określić ilość wydalonego moczu.

Przebieg badania

- O godzinie 6.00 rano oddaje się pierwszą „porcję" moczu do toalety.
- Następną „porcję" oddaje się już do specjalnego pojemnika.
- Ostatnią „porcję" do pojemnika oddaje się o 6.00 rano następnego dnia.
- Zebrany do pojemnika mocz należy dokładnie wymieszać, sprawdzić objętość, a następnie odlać do pojemniczka około 200 ml i zanieść do badania.

Słój z moczem przechowuje się w temperaturze pokojowej w chłodnym i zaciemnionym miejscu.

Wyniki badania dobowej zbiórki moczu

- **Białkomocz** – pozwala na rozpoznanie przewlekłych zapaleń układu moczowego.
- **Cukromocz** – uzależniony jest od poziomu cukru i waha się w ciągu dnia, określenie dobowego wydalania glukozy pozwala na ocenę leczenia cukrzycy, a także stwierdzenie, czy w przebiegu cukrzycy nie doszło do uszkodzenia kłębuszków nerkowych.
- **Liczba leukocytów** (białych krwinek) – określa się liczbą wydalonych krwinek białych w ciągu doby lub 12 godzin (liczba Addisa), badanie pozwala na rozpoznanie zakażeń układu moczowego.
- **Wałeczki** – badanie wykonywane rzadko, pozwala na różnicowanie chorób nerek.
- **Liczba minerałów** – ocenia się wydalanie takich minerałów, jak: wapń, fosfor, potas, sód; pozwala to na kontrolowanie leczenia kamicy nerkowej, oraz na ocenę metabolizmu wapnia.
- W moczu można oznaczać **hormony**, jednak jest to zlecane rzadko, służy do diagnostyki patologii hormonalnych.

Wskazania

- choroby nerek
- choroby wątroby
- cukrzyca
- choroby układu moczowego.

Badanie ogólne moczu powinno się wykonywać przynajmniej raz w roku, nawet przy braku występowania niepokojących objawów.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

5. Badania kału

Badania kału są przydatne głównie w diagnozie chorób układu pokarmowego. Badania te polegają na mikroskopowej ocenie rozmazu kału oraz na poszukiwaniu krwi w kale. Poza tym ocenia się również wygląd kału, kolor i konsystencję.

Badania na krew utajoną w kale pozwalają na rozpoznanie choroby nowotworowej jelita grubego, krwawiących wrzodów żołądka lub krwawień z innych przyczyn. Natomiast badania mikroskopowe pozwalają na ocenę czynności wydzielniczej trzustki oraz pracy jelit. Poza tym wykonuje się również badania na obecność różnych bakterii i pasożytów.

Przygotowanie do badania

- Przed badaniem nie należy przyjmować leków przeciwbakteryjnych i przeciwpasożytniczych.
- Jeżeli będzie wykonywane badanie na obecność krwi w kale, należy 3 dni przed badaniem powstrzymać się od jedzenia mięsa, a w szczególności potraw z krwią.
- Nie należy również przyjmować żelaza, witaminy C i aspiryny.

Pobranie kału

Kał pobierany jest przez pacjenta do specjalnego pojemniczka. W celu pobrania próbki kał należy oddać do specjalnie przygotowanego, wcześniej umytego wodą z detergentem, pojemnika. Może to być np. nocnik lub basen. Następnie za pomocą szpatułki lub łyżeczki należy nabrać niewielką ilość kału (2 g) do specjalnego pojemnika. Pojemniczki na kał można kupić w aptece. Pojemnik powinien być opisany imieniem i nazwiskiem pacjenta.

Badanie jest wykonywane na zlecenie lekarza. Jedynie badania okresowe na nosicielstwo wykonywane są bez zlecenia.

Wskazania

- choroby trzustki (ocenia się wtedy zawartość kulek tłuszczowych)
- choroby zakaźne przewodu pokarmowego
- zapalenie jelit (choroba Leśniowskiego-Crohna)
- nowotwór jelit oraz choroba wrzodowa żołądka.

Wyniki i interpretacja

Nazwa badania	Badany czynnik	Norma
Kał	krew utajona	wynik ujemny
	lamblie	wynik ujemny
	pasożyty	wynik ujemny
	tłuszcz i skrobia	wynik ujemny

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

6. Badania nasienia

Badanie nasienia ma podstawowe znaczenie w wykrywaniu niepłodności męskiej. Polega ono na ocenie plemników oraz wydzieliny z prostaty i pęcherzyków nasiennych.

Oceniane są takie parametry, jak: liczba plemników, rodzaj ruchu plemników, ich budowa i żywotność.

Poza tym ocenia się stężenie fruktozy, fosforanów i cytrynianów.

Najważniejsze zastosowanie to ustalenie przyczyny braku potomstwa. Poza tym nasienie bada się również w celu ustalenia ojcostwa.

Przygotowanie do badania

- Zaleca się zachowanie wstrzemięźliwości płciowej przez około 5 dni przed badaniem.
- Jeżeli w dniu badania jest planowane pobieranie krwi, nasienie należy oddawać zawsze po pobraniu krwi.
- Przed badaniem należy zgłosić:
  - sposób uzyskania nasienia
  - urazy okolicy jąder
  - przyjmowanie leków
  - stosowanie używek.

Przebieg badania

Przed pobraniem materiału należy umyć ręce oraz prącie wodą z mydłem. W celu uzyskania nasienia należy zastosować masturbację. Nasienie musi pochodzić z pierwszego i jednego wytrysku. Oddaje się je przed badaniem do czystego, jałowego pojemnika, który powinien być ogrzany do temperatury ciała człowieka.

Po pobraniu materiał należy niezwłocznie dostarczyć do laboratorium.

Wskazania

- brak potomstwa, mimo prób zapłodnienia kobiety
- ustalenie ojcostwa.

Nazwa badania: Badanie nasienia	
Badany czynnik	**Norma**
objętość	> 2 ml
pH	zasadowe
barwa	mleczna
ruchliwość	> 50%
liczba plemników	20-250 x 10^6/ml
żywotność	> 70% żywych
samoistna homogenizacja	całkowita po 30-60 min
morfologia	> 30% form prawidłowych
spermatocyty	poniżej 1 x 10^6/ml
granulocyty	poniżej 5 x 10^6/ml

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

7. Cytologia

Badanie cytologiczne polega na ocenie mikroskopowej wymazów z kanału i tarczy części pochwowej szyjki macicy. Obecnie zaleca się ocenę wymazu systemem Bethesda (dawniej Papanicolaou), polegającą na pobraniu i specjalnym wybarwieniu komórek nabłonka wielowarstwowego płaskiego, pokrywającego część pochwową szyjki macicy.

Badanie służy przede wszystkim wykrywaniu stanów przednowotworowych i nowotworowych szyjki macicy. Poza tym pomocne jest w ocenie stanów zapalnych pochwy oraz ocenie hormonalnej.

Przygotowanie do badania

- Należy powstrzymać się od stosunków płciowych co najmniej 24 godziny przed badaniem.
- Kilka dni przed badaniem nie powinno się stosować leków dopochwowych i płukania pochwy.

Przebieg badania

Badanie wykonywane jest przez ginekologa. Pacjentka układa się na stole ginekologicznym. Lekarz zakłada wziernik dopochwowy tak, by uwidocznić szyjkę macicy. Pobierany jest materiał do badania poprzez pocieranie powierzchni tarczy części pochwowej szyjki macicy metalową lub plastikową szczoteczką. Następnie z pobranego materiału wykonuje się rozmaz i odpowiednio się go barwi. Czasami podczas badania mogą wystąpić lekkie dolegliwości bólowe i niewielkie plamienia.

Wyniki

Wynik podawany jest w formie poniższej klasyfikacji:

Grupa I	obraz fizjologiczny – prawidłowe komórki nabłonka
Grupa II	łagodne zmiany, bez cech nowotworowych – oprócz komórek prawidłowych widoczne również komórki z cechami zapalenia, bakterie, śluz
Grupa III	zmiany o cechach rakowych – obecne komórki dysplastyczne, o zmienionej budowie
Grupa IV	rak przedinwazyjny – pojedyncze komórki atypowe charakterystyczne dla nowotworów
Grupa V	zmiany złośliwe – liczne komórki atypowe

Interpretacja wyniku

Grupa I	wynik prawidłowy
Grupa II	zmiany wymagają leczenia, nie są jednak poddawane leczeniu onkologicznemu
Grupa III	podejrzenie obecności raka (niepewne, zlecane dalsze badania)
Grupa IV	duże podejrzenie raka
Grupa V	rozmaz przemawia za rakiem

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Nowa klasyfikacja zmian

CIN I	dysplazja małego stopnia (zmiany w budowie komórek w przebiegu procesu zapalnego)
CIN II	dysplazja średniego stopnia
CIN III	dysplazja dużego stopnia
CIS	rak przedinwazyjny

Wskazania

- badania okresowe, profilaktyczne wykonywane raz na rok u kobiet z wysokim ryzykiem wystąpienia raka szyjki macicy i raz na dwa lata u kobiet z małym ryzykiem wystąpienia nowotworu
- u kobiet w ciąży w I i III trymestrze ciąży
- ocena stanu nabłonka pochwy.

8. Badania piersi

Rak piersi jest jednym z najczęstszych i najgroźniejszych nowotworów złośliwych u kobiet. W Polsce znajduje się na pierwszym miejscu zarówno wśród zachorowań, jak i zgonów wywołanych nowotworami wśród populacji żeńskiej. Rocznie w Polsce umiera z jego powodu **około 5000 kobiet**. Może również wystąpić u mężczyzn, ale zdarza się to bardzo rzadko.

Samodzielne badanie piersi jest prostą metodą wczesnego wykrywania guzków i innych nieprawidłowości w piersiach. Składa się z dwóch etapów: oglądania i badania dotykowego (palpacji).

Zalecenia

- Badanie powinno się wykonywać zawsze w 2-3 dni po miesiączce (u kobiet niemiesiączkujących raz w miesiącu).
- Przed badaniem należy rozebrać się od pasa w górę.
- Lustro do oglądania musi obejmować sylwetkę co najmniej do pasa.
- Kształt, wielkość, symetrię, ułożenie piersi oraz doły pachowe należy oglądać w kilku pozycjach (np. z rękoma uniesionymi, opuszczonymi, założonymi za głowę).
- Trzeba oglądać także skórę oraz brodawki sutkowe.
- Zawsze należy badać obie piersi.
- Nie wolno zapominać o zbadaniu dołów pachowych, dołków nad oraz pod obojczykami w poszukiwaniu ewentualnie powiększonych węzłów chłonnych.
- W umiejscowieniu każdej wykrytej zmiany należy posługiwać się podziałem piersi na kwadranty (cztery ćwiartki i osobno brodawka sutkowa, jej otoczka i fragment położony bezpośrednio przy pasze) lub metodą zegara (przyrównanie piersi do tarczy zegara i lokalizowanie zmiany przez określenie numeru godziny).

Przebieg badania

- Badanie ręczne zaczyna się w pozycji stojącej. Należy stanąć przed lustrem tak, aby widzieć swoją sylwetkę od pasa w górę.

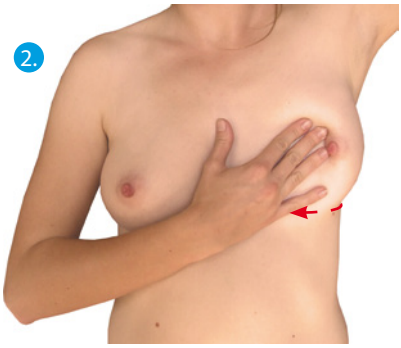
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Badania piersi

- Piersi bada się całą dłonią, zataczając małe kółka po większych okręgach lub wzdłuż wąskich pasów od obojczyka do dolnej krawędzi gruczołów.
- Każdą okolicę (małe kółka) trzeba zbadać trzykrotnie, za każdym razem zwiększając siłę nacisku.

1.

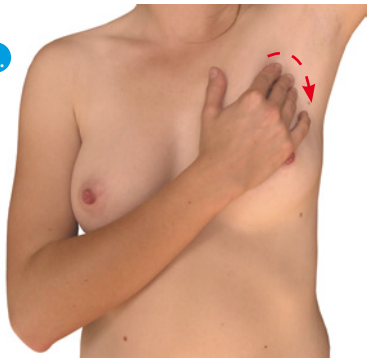
2.



3.

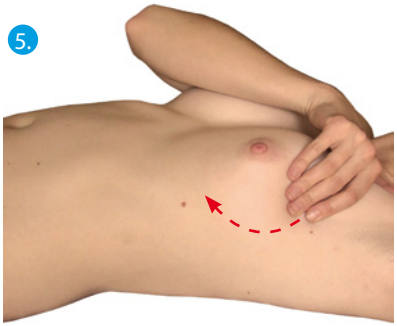
- Po wykonaniu całego cyklu (zdjęcia 1.-3.) należy przejść do badania dołu pachowego (zdjęcie 4.).

4.



- Następnie należy wygodnie się położyć, zakładając za głowę rękę po stronie piersi, którą się będzie badać dotykiem (zdjęcie 5.). Badanie powtarzać tak, jak w pozycji stojącej.

5.



Kobiety powyżej 20. roku życia powinny wykonywać samobadanie piersi raz w miesiącu, około 2-3 dni po miesiączce.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

9. Biopsja

Jest to inwazyjna metoda badania, polegająca na pobraniu komórek zmienionych chorobowo tkanek. Materiał do badania pobiera się zazwyczaj za pomocą igły. Po pobraniu materiału biologicznego ocenia się go pod mikroskopem (badanie histopatologiczne).

Badanie biopsyjne pozwala na dokładną ocenę zmienionych chorobowo tkanek. Biopsję stosuje się do badania: wątroby, nerek, szpiku kostnego, szyjki macicy, tarczycy, węzłów chłonnych, prostaty i innych.

Biopsja tarczycy

Przebieg badania

Pacjent do badania przyjmuje pozycję leżącą. Zabieg nie wymaga znieczulenia. Lekarz wprowadza cienką igłę do tarczycy, kontrolując miejsce wprowadzenia ultrasonografem. Pobierany jest fragment tkanki, którą następnie rozprowadza się na szkiełku i przekazuje do badania mikroskopowego. Wynik wydawany jest jako opis, najczęściej po kilku dniach.

Wskazania

- diagnostyka nowotworów tarczycy
- określanie stopnia złośliwości guzów tarczycy
- choroba Hashimoto.

Biopsja tarczycy z reguły nie wiąże się z żadnymi powikłaniami, ewentualnie może wystąpić krwiak w miejscu wkłucia.

10. Markery nowotworowe

Markerami nowotworowymi nazywamy substancje, których stężenie i obecność są związane z rozwojem nowotworu.

Są to substancje wydzielane do płynów ustrojowych, takich jak krew czy wysięki, lub znajdujące się na powierzchniach komórek, zarówno nowotworowych, jak i nienowotworowych. Te ostatnie wykrywa się w badaniu histopatologicznym tkanek.

Podział

- antygeny płodowe i zarodkowe – normalnie występujące u płodu, a pojawiające się w komórkach nowotworowych w wyniku ekspresji genów
- antygeny łożyskowe – występujące normalnie w krwi kobiet ciężarnych i zanikające po porodzie
- antygeny wydzielane przez komórki typowo nowotworowe
- hormony wytwarzane nadmiernie przez nowotwory
- inne.

Przygotowanie do badania

Badanie na obecność markerów nowotworowych nie wymaga specjalnego przygotowania. Najczęściej oznacza się markery krążące we krwi, poza tym wykrywane są też w badaniach histopatologicznych tkanek, uzyskanych np. przez biopsję lub w trakcie operacji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Rodzaje markerów

Antygeny płodowe i zarodkowe

Antygen rakowo-płodowy (CEA)

Podwyższone stężenie tego markera występuje u chorych na raka jelita grubego, odbytu, szyjki macicy oraz przy przerzutach do wątroby. Ponieważ brak tego markera nie wyklucza obecności nowotworu, jest stosowany raczej w ocenie skuteczności leczenia niż w diagnostyce.

NORMA
0,5-4 µg/l

α-fetoproteina (AFP)

W większych ilościach występuje u płodu oraz u noworodków i kobiet w ciąży, później jej stężenie zmniejsza się wraz z dorastaniem. Podwyższone stężenie występuje w raku wątroby i jąder, ponieważ wzrost stężenia tego antygenu występuje tylko w tych nowotworach, może on być stosowany do ich diagnostyki.

NORMA
6-20 µg/l

Antygeny łożyskowe

Gonadotropina kosmówkowa

Fizjologicznie jest wydzielana przez komórki łożyska, a u chorych na nowotwory złośliwe – przez te nowotwory. Jej poziom wzrasta w kosmówczakach, potworniakach jąder i jajnika.

NORMA
do 10 j.m/l (w ciąży do 190 j.m/l)

Antygeny wydzielane przez komórki nowotworowe

Antygen CA 19-9

Wydzielany przez komórki raka żołądka, trzustki, okrężnicy oraz dróg żółciowych.

Antygen CA 125

Jego stężenie zwiększa się w raku jajnika, ale może też być podwyższone u kobiet w ciąży i w chorobach nienowotworowych.

Antygen CA 15-3

Wykryty w komórkach raka sutka i uznany za marker tego nowotworu, przy czym większe jego ilości pojawiają się dopiero w fazie inwazyjnej, dlatego obecnie służy on bardziej do oceny skuteczności leczenia.

Antygen gruczołu krokowego (PSA)

Jest syntetyzowany w gruczole krokowym, jego aktywność zwiększa się w przypadku raka prostaty.

Antygen tkankowy (TPS)

Jest syntetyzowany przez komórki wielu nowotworów, pozwala na odzwierciedlenie dynamiki rozwoju raka.

Wskazania

- ocena skuteczności leczenia
- diagnostyka i wykrywanie przerzutów
- ocena skuteczności i dokładności operacyjnego usunięcia nowotworu.

Badania markerów nowotworowych są wykonywane na koszt pacjenta lub, w przypadku zlecenia przez lekarza, za darmo. Z wynikiem należy się zgłosić do onkologa.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

11. Badania DNA

W ostatnich latach bardzo dużo słyszy się o DNA oraz związanych z nim pojęciach, takich jak:

- gen
- mutacja
- klonowanie.

Najważniejsze dla człowieka jest to, że badania DNA można wykorzystać w celach diagnostycznych wielu chorób.

DNA to dwuniciowy łańcuch kwasu dezoksyrybonukleinowego, skręcony spiralnie.

Jednym ze składników tych nici są związki chemiczne zwane zasadami.

W DNA występują 4 zasady zwane odpowiednio:

- adenina (A)
- guanina (G)
- cytozyna (C)
- tymina (T).

Zasady z każdego z łańcuchów łączą się odpowiednio w pary:

- adenina z tyminą
- guanina z cytozyną.

Kolejność tych par w łańcuchach DNA tworzy tzw. **kod genetyczny**. Jest to informacja o budowie poszczególnych białek organizmu.

Błędy w kodzie, czyli **mutacje**, polegają m.in. na zamianie jednej pary zasad na inną lub wypadnięciu jednej lub więcej par zasad z łańcucha.

Kod zostaje wtedy błędnie odczytany, a co za tym idzie białko kodowane przez dany odcinek kodu jest niepoprawnie zbudowane i zmienia swoje właściwości.

Zastosowanie

- wykrycie skłonności do zachorowań na poszczególne choroby
- umożliwienie diagnostyki chorób genetycznych
- ustalenie ojcostwa
- ułatwienie policji znalezienia sprawców (badanie DNA z pozostawionych śladów, np. niedopałków papierosa, śladów krwi czy spermy i porównanie ich z DNA podejrzanego).

Badania DNA wykorzystuje się również w diagnostyce niektórych mikroorganizmów.

W ciągu ostatnich lat w Polsce powstało bardzo dużo ośrodków, w których można prywatnie wykonać badania DNA.

Jednostki chorobowe, które można zdiagnozować za pomocą testów DNA

Choroby nowotworowe

- mutacja genów BRCA 1 i BRCA 2 – odpowiada za skłonność do dziedziczenia nowotworów piersi oraz jajników; badanie zalecane: osobom, u których w rodzinie wystąpiły w co najmniej dwóch pokoleniach przypadki zachorowania na nowotwór złośliwy; kobietom, u których w rodzinie wystąpił przypadek zachorowania na raka piersi przed 50. r.ż.; kobietom, u których występują zmiany w piersiach lub jajnikach
- diagnostyka HPV, czyli wirusa brodawczaka ludzkiego – wirus ten powoduje raka szyjki macicy lub zmiany przednowotworowe; badanie zalecane kobietom pomiędzy 20. a 59. rokiem życia

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

- HTGR – wykrywa mutacje genów białek naprawczych wrażliwych na hormony płciowe, uszkodzenia tych genów zwiększają ryzyko zachorowania na raka piersi, tarczycy, jajnika, jelita grubego; jest to badanie polecane kobietom przyjmującym hormonalne środki antykoncepcyjne
- ostre białaczki szpikowe.

Diagnostyka chorób genetycznych:

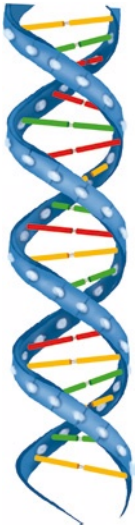
- hemochromatoza
- mukowiscydoza
- dystrofia mięśniowa
- choroba Parkinsona
- choroba Alzheimera.

Diagnostyka mikroorganizmów:

- *Chlamydia Trachomatis* – bakteria wywołująca choroby narządów płciowych
- *Chlamydia Pneumonice* – bakteria powodująca zapalenia układu oddechowego
- *Toxoplasma gonidii* – pierwotniak powodujący poronienia, zakażenia, a nawet śmierć płodu
- *Mycobacterium Tuberculosis* – diagnostyka gruźlicy na wczesnym etapie rozwoju
- HSV – diagnostyka wirusa wywołującego opryszczkę
- HBV, HCV – diagnostyka wirusów wywołujących zapalenie wątroby.

Sposób wykonania badań DNA

Badanie polega na pobraniu od pacjenta materiału do badania, najczęściej krwi. Materiał ten poddawany jest badaniu, a wyniki są gotowe po mniej więcej 10 dniach, w zależności od rodzaju badania.



Łańcuch DNA

12. Tomografia komputerowa

Tomografia komputerowa jest jedną z nowoczesnych metod wykrywania i diagnozowania wielu chorób. Istotą tomografii komputerowej jest odwzorowywanie narządów w przekroju, tzn. wykonywanie zdjęć poszczególnych warstw narządu. Warstwy te mają bardzo cienką średnicę (od 2 do 10 mm), co pozwala na wykrycie nawet kilkumilimetrowych zmian w strukturze narządu.

Podstawą tomografii komputerowej jest promieniowanie rentgenowskie, czyli takie samo, jakie jest używane przy zwykłym prześwietleniu. Lampy emitujące to promieniowanie przesuwają się wzdłuż ciała pacjenta.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Promieniowanie jest w różnym stopniu pochłaniane przez poszczególne tkanki i części ciała, co pozwala je od siebie odróżnić.

Poza tym w celu zwiększenia różnic pomiędzy poszczególnymi tkankami podaje się kontrast – najczęściej są to związki jodu.

Informacja o ilości pochłoniętego promieniowania jest przekazywana do komputerów tomografu. Specjalne programy zamieniają tę informację na obraz i tak powstaje **tomogram**, czyli wynik badania.

Przygotowanie do badania:

- Pacjent powinien pozostawać na czczo od 6 do 8 godzin przed wykonywanym badaniem.
- Należy zgłosić się do pracowni TK pół godziny przed wyznaczonym czasem badania.
- Badanie trwa 10-30 minut, w zależności od prześwietlanych części ciała.

Przebieg badania

Badanie jest wykonywane w pozycji leżącej, unieruchomionej. Pacjent leży w specjalnym tunelu. Z uwagi na to, że pacjent musi leżeć nieruchomo, małym dzieciom lub osobom pobudzonym podaje się środki usypiające.

Lekarz wykonujący badanie powinien zapytać pacjenta, czy nie cierpi na lęk przed zamknięciem, gdyż wystąpienie ataku takiego lęku może utrudnić badanie.

Zastosowanie

- przede wszystkim w diagnostyce chorób mózgu oraz kręgosłupa, szczególnie przy diagnozowaniu dyskopatii
- przy podejrzeniu guza mózgu
- przy urazach czaszki – pozwala na wykrycie krwiaków powstałych w czasie urazu
- przy podejrzeniu tętniaka aorty
- do rozpoznawania nieurazowych zmian w mózgu, takich jak tętniak, wodogłowie czy krwawienia
- tomografia klatki piersiowej – bardzo ważne badanie w podejrzeniu nowotworów płuc, informuje o rozległości zmian nowotworowych, ocenia, czy powiększone są również węzły chłonne; badanie to decyduje o dalszym leczeniu i pozwala na ustalenie rozległości operacji
- badanie TK jamy brzusznej i miednicy pozwala na wykrycie zmian patologicznych, przede wszystkim nowotworów takich narządów, jak: wątroba, trzustka, nerki, śledziona, węzły chłonne jamy brzusznej (w tym przypadku podawany jest kontrast)
- w diagnostyce nowotworów jajnika, prostaty, macicy oraz pęcherza moczowego.

Tomografia komputerowa nie nadaje się do diagnostyki chorób jelit, ponieważ gromadzące się w jelitach gazy uniemożliwiają ocenę zmian w tym narządzie.

13. Rezonans magnetyczny

Rezonans magnetyczny, podobnie jak tomografia komputerowa, należy do nowoczesnych metod diagnostycznych przydatnych w wykrywaniu różnorodnych schorzeń.

Rezonans pozwala na zobrazowanie przekroju narządów wewnętrznych we wszystkich płaszczyznach. Jest to możliwe dzięki temu, że ciało ludzkie, tak jak wszystko na świecie, składa się z atomów.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

Rezonans

W rezonansie magnetycznym największe znaczenie mają atomy wodoru znajdujące się we wszystkich tkankach człowieka. Do przeprowadzenia badania używa się specjalnego aparatu, który wytwarza pole magnetyczne oraz fale radiowe. Pacjent umieszczany jest w silnym polu magnetycznym wytwarzanym przez skaner. Powoduje to uporządkowanie osi obrotu atomów wodoru. Następnie, dzięki zmiennemu polu elektromagnetycznemu, dochodzi do wzbudzenia rezonansu jąder atomów. Jądra zaczynają wysyłać sygnały (fale radiowe), które są odbierane przez specjalną antenę umieszczoną wokół pacjenta. Intensywność tych sygnałów jest różna w zależności od typu tkanki. Sygnały te są przetwarzane przez komputer na obraz.

Badanie rezonansem magnetycznym może wymagać podania **środka kontrastującego**. Obecnie najczęściej stosuje się takie pierwiastki, jak mangan Mn^{2+}, żelazo Fe^{2+} oraz gadolinium Gd^{3+}.

Przygotowanie do badania

- Pacjent powinien być na czczo co najmniej 6 godzin przed badaniem.
- Małym dzieciom podaje się środki uspokajające.
- Pacjent nie musi rozbierać się do badania.
- Pacjentka powinna poinformować lekarza o tym, że jest w ciąży.
- Zalecane jest niestosowanie makijażu oraz lakieru do włosów, a także luźne ubranie bez metalowych zapięć czy suwaków.

Do pomieszczenia, w którym znajduje się aparat, nie należy wnosić żadnych metalowych rzeczy, gdyż może to spowodować uszkodzenie aparatu (klucze, breloczki, biżuteria, zegarki itp.).

Lekarza wykonującego badanie należy poinformować o obecności:

- sztucznej zastawki serca
- protezy naczyniowej
- sztucznego biodra
- wkładki wewnątrzmacicznej
- innych metalicznych ciał, np. opiłków, odłamków metalowych, gwoździ, płytek.

Należy poinformować lekarza o klaustrofobii i skłonności do krwawień.

BEZWZGLĘDNYM PRZECIWWSKAZANIEM do przeprowadzenia rezonansu magnetycznego JEST POSIADANIE ROZRUSZNIKA SERCA!

Pacjenci z rozrusznikiem nie powinni nawet wchodzić do pomieszczenia, w którym znajduje się magnes, gdyż grozi to zakłóceniami pracy rozrusznika i w efekcie może doprowadzić nawet do śmierci pacjenta. Również pacjenci z wszczepionym neurostymulatorem nie mogą być badani metodą RM.

Przebieg badania

Pacjent układany jest na leżąco na ruchomym stole. Następnie zostaje przesunięty do środka aparatu, czyli tzw. **gantry**. W czasie badania pacjent nie może się poruszać. Badanie trwa od 1 do 3 godzin. W tunelu zamontowane jest oświetlenie w celu podniesienia komfortu badanego.

Pacjent w czasie badania ma cały czas kontakt z lekarzem poprzez kamerę oraz mikrofon. Ponieważ temperatura w środku wzrasta do około 25°C, należy lekko się ubrać. Podczas badania pacjent słyszy dźwięk przypominający pukanie.

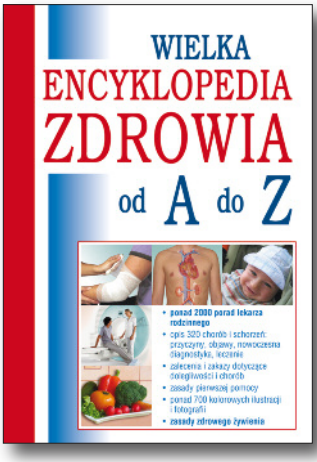
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

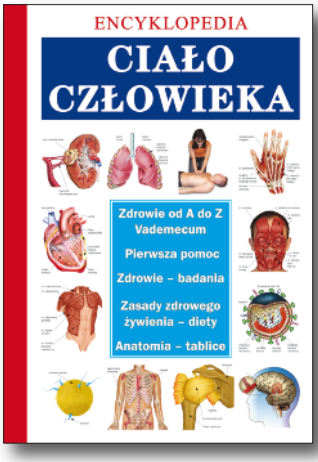
PORADNIKI W SERII

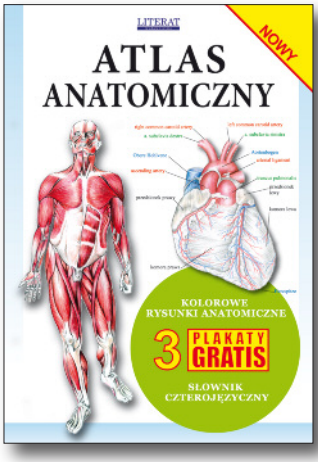
- Nordic Walking
- Alergia
- Pierwsza pomoc
- Grypa i przeziębienie
- Serce i układ krążenia
- Cholesterol
- Cukrzyca
- Zdrowe potrawy dla dzieci
- Odchudzanie. Ćwiczenia
- Pamięć doskonała
- Refleksoterapia stóp
- Zdrowy tryb życia, aby uniknąć nowotworu
- Układ krążenia
- Zdrowa tarczyca
- Zdrowe oczy
- i inne

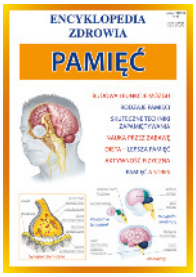
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230

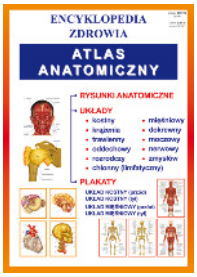
POLECAMY

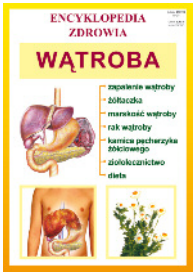

WIELKA
ENCYKLOPEDIA
ZDROWIA
od A do Z
• ponad 2000 porad lekarza rodzinnego
• opis 320 chorób i schorzeń: przyczyny, objawy, nowoczesna diagnostyka, leczenie
• zalecenia i zakazy dotyczące dolegliwości i chorób
• zasady pierwszej pomocy
• ponad 700 kolorowych ilustracji i fotografii
• zasady zdrowego żywienia











KSIEGARNIA NAJTANIEJ
www.ksiegarnia-najtaniej.pl

LITERAT
wydawnictwo

www.ksiegarnia-najtaniej.pl

wyd.literat@lit.com.pl

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 6191103A30653230